

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-128109
(P2001-128109A)

(43)公開日 平成13年5月11日 (2001.5.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
H 04 N 5/91		H 04 N 1/387	5 B 0 5 7
G 06 F 17/30		5/907	B 5 B 0 7 5
G 06 T 3/40		5/91	J 5 C 0 5 2
H 04 N 1/387		G 06 F 15/40	3 7 0 B 5 C 0 5 3
5/907		15/403	3 8 0 F 5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-301503

(22)出願日 平成11年10月22日 (1999.10.22)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 小出 裕司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

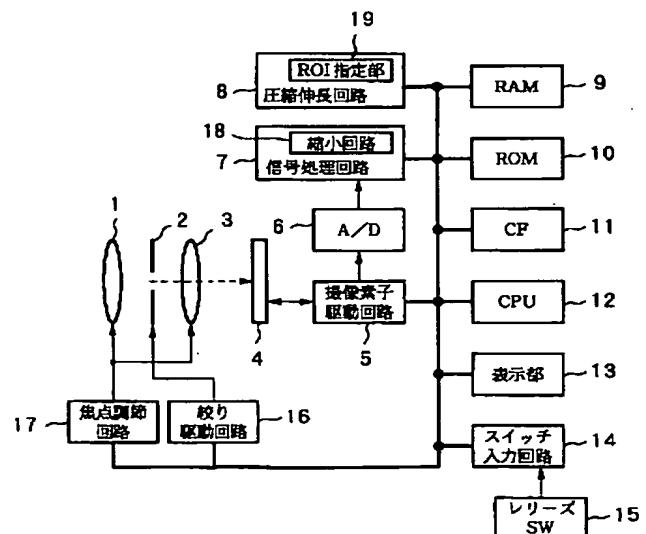
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 原画像の内容の確認が容易なサムネイル画像を作成する。

【解決手段】 原画像の特定領域 (ROI) を ROI 指定部 19 により指定し、その指定された原画像の ROI を縮小回路 18 により縮小して表示するとともに、圧縮回路 8 により、その ROI の画像をその原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する。この圧縮された ROI に対応する画像を、その原画像のサムネイル画像として CF (コンパクト・フラッシュ) 11 に記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原画像の特定領域を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記サムネイル画像の作成のための元の画像を、前記特定領域とするモードと前記画像の全範囲とするモードのいずれかを選択する選択手段を更に有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記検出手段は、前記特定領域が矩形以外の形状の領域であるとき、当該領域に含まれる最大矩形領域を前記特定領域として検出することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記検出手段は、前記特定領域が矩形以外の形状の領域であるとき、当該領域を含む最大矩形領域を前記特定領域として検出することを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記記憶手段に記憶された前記サムネイル画像を伸長して復元する復元手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記復元手段は、前記記憶手段に記憶された圧縮された画像データの圧縮率が他の部分よりも低い画像領域を前記サムネイル画像と識別して伸長することを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 原画像の特定領域を検出する検出工程と、前記検出工程で検出された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮工程と、前記圧縮工程で圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶工程と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項8】 前記サムネイル画像の作成のための元の画像を、前記特定領域とするモードと前記画像の全範囲とするモードのいずれかを選択する選択工程を更に有することを特徴とする請求項7に記載の画像処理方法。

【請求項9】 前記検出工程では、前記特定領域が矩形以外の形状の領域であるとき、当該領域に含まれる最大矩形領域を前記特定領域として検出することを特徴とする請求項7又は8に記載の画像処理方法。

【請求項10】 前記検出工程では、前記特定領域が矩形以外の形状の領域であるとき、当該領域を含む最大矩形領域を前記特定領域として検出することを特徴とする請求項7又は8に記載の画像処理方法。

【請求項11】 前記記憶工程で記憶された前記サムネイル画像を伸長して復元する復元工程を更に有することを特徴とする請求項7乃至10のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項12】 前記復元工程では、前記記憶工程で記憶された圧縮された画像データの圧縮率が他の部分よりも低い画像領域を前記サムネイル画像と識別して伸長することを特徴とする請求項11に記載の画像処理方法。

【請求項13】 原画像の特定領域を指定する指定工程と、

前記指定工程で指定された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮工程と、

前記圧縮工程で圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶工程と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項14】 請求項7乃至13のいずれか1項に記載の画像処理方法を実行する制御プログラムを記憶した、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

【請求項15】 原画像の特定領域を指定する指定手段と、

前記指定手段により指定された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮手段と、

前記圧縮手段により圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像を圧縮して記憶し、或は記憶されている画像を読み出して表示する画像処理方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタルカメラなどにおいては、撮像した画像はメモリカード等の記憶媒体に順次圧縮して記憶され、所望の画像が指定されると、その画像を復号してモニタに表示するように構成されている。これら複数の画像の中から所望の画像を選択する際などには、それぞれの画像を縮小したサムネイル画像を作成し、それらサムネイル画像を画像インデックスとして、デジタルカメラが備えているモニタや、このデジタルカメラに接続されているPC等の画面上に同時に複数表示することができるよう構成されている。

【0003】また、デジタルカメラなどで撮影した画像を印刷するプリンタなどにおいては、複数の画像を縮小して1枚の用紙に印刷するインデックス・プリント機能も設けられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなデジタルカメラのサムネイル画像は、元の画像を縮

小して作成するため、そのサムネイル画像から、撮影された元の画像の内容を確認するのが難しいという問題があった。そこで、撮像した画像のうち、被写体が含まれている領域のみを切り出して、その切り出した領域を基にサムネイル画像を作成することにより、撮影された画像の内容を確認することが考えられる。しかし、撮影された画像の内、どの部分が被写体であるかをデジタルカメラが自動的に判断することは難しく、被写体領域の切り出しにはユーザの指示が必要となっていた。

【0005】また、プリンタにインデックス・プリントを行う場合においても、個々のサムネイル画像は縮小されて印刷されるため、ユーザがインデックス・プリントから個々の画像の内容を確認することが困難な場合もある。

【0006】ところで現在、次世代の圧縮方式として、いわゆるJPEG2000方式が検討されている。このJPEG2000に関する詳細な説明はここでは省略するが、特徴的な機能として画像中のある注目範囲(Region Of Interest:以下ROIと略す)を指定し、その指定された範囲の画像を、その画像の他の範囲とは異なる圧縮係数(圧縮率)で圧縮する機能がある。ここで、他の範囲よりも低い圧縮率となる圧縮係数で圧縮されたROIには、画像中の注目すべき被写体が含まれていることが考えられる。

【0007】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、原画像の内容の確認が容易なサムネイル画像を作成できる画像処理方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0008】また本発明の目的は、原画像から、その原画像の内容の確認が容易な縮小画像を作成できる画像処理方法及びその装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は以下のよう構成を備える。即ち、原画像の特定領域を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶手段と、を有することを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は以下のよう構成を備える。即ち、原画像の特定領域を指定する指定手段と、前記指定手段により指定された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶手段とを有することを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するために本発明の画像処理方法は以下のよう工程を備える。即ち、原画像の特

定領域を検出する検出手工程と、前記検出手工程で検出された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮工程と、前記圧縮工程で圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶工程と、を有することを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために本発明の画像処理方法は以下のよう工程を備える。即ち、原画像の特定領域を指定する指定工程と、前記指定工程で指定された前記原画像の特定領域を、前記原画像のそれ以外の画像領域よりも低い圧縮率で圧縮する圧縮工程と、前記圧縮工程で圧縮された前記特定領域に対応する画像を前記原画像のサムネイル画像として記憶する記憶工程とを有することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0014】【実施の形態1】図1は、本発明の実施の形態1に係るデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【0015】図1において、1、3は撮影レンズであり、ここでは便宜上2枚のレンズで示したが、実際はより多数のレンズ等から構成されるレンズユニットに収容されている。2は絞りで、レンズユニット内の設けられ、撮影レンズ3に入射される光量を調整している。4は撮像素子で、CCDやCMOS型等で構成されている。17はレンズユニット内に配置された焦点調節回路で、CPU12からの指示または、マニュアル操作の場合には、その操作に従って焦点距離を調整してオートフォーカス機能を実現している。16はレンズユニット内に配置された絞り駆動回路で、CPU12からの指示または、マニュアル操作の場合には、その操作に従ってレンズの絞りを調整している。5は撮像素子4の駆動回路、6はA/D変換器で、撮像素子4から出力されるアナログ信号である撮影信号をデジタル信号に変換している。7はA/D変換器6でデジタル変換された撮影信号に対して信号処理を施す信号処理回路である。この信号処理回路7には、画像を縮小する縮小回路18が含まれている。

【0016】8は圧縮伸長回路で、信号処理回路7で信号処理されたデジタル画像信号に対して圧縮処理を施したり、逆に圧縮されたデジタル画像信号を解凍して元の画像信号に復元している。19はROI指定部で、圧縮伸長回路8に含まれており、画像の注目領域を指定する機能を備えている。

【0017】9はデジタル画像信号等を一時的に保存するRAM、10はCPU12により実行されるプログラム等が記憶されているROM、11はデジタル画像信号を最終的に記憶するためのコンパクト・フラッシュ(CF)などの記憶媒体、12はマイクロコンピュータ等の

中央演算装置（C P U）、13は撮影した、或はこれから撮影しようとしている映像等を表示するための液晶モニタ等の表示部である。

【0018】15はレリーズスイッチで、このスイッチ15をユーザがオン状態にすることにより、撮像素子4に結像された被写体像を光電変換し、その出力信号である撮像信号がA／D変換器6でA／D変換される。更に、そのA／D変換されたデジタル信号は信号処理回路7において信号処理が施されて、デジタル画像信号としてRAM9に一時的に保存される。こうしてRAM9に一時的に保存されたデジタル画像信号に対して、圧縮伸長回路8による圧縮処理を施し、ファイルとしてコンパクト・フラッシュなどの記憶媒体11に保存する。

【0019】また、RAM9に一時的に保存されているデジタル画像信号に対して、今度は縮小回路18で縮小処理を施して、例えば横160画素、縦120画素からなるサムネイル画像を作成し、その作成されたサムネイル画像をRAM9に一時的に保存する。更に、このサムネイル画像に対して、圧縮伸長回路8で圧縮処理を施し、ファイルとして記憶媒体11に保存して、撮影動作を完了する。

【0020】14はレリーズスイッチや、本図では示されていない撮影モードを切り替えるモードダイヤルなどのスイッチ・ダイヤル等の各種スイッチの状態検知を行うためのスイッチ入力回路である。

【0021】図2は、本実施の形態1に係るデジタルカメラにおける撮影時の動作を示すフローチャートで、この処理を実行するプログラムはROM10に記憶されている。図3は本実施の形態1に係るデジタルカメラによって撮影された画像の一例と、その画像に対するサムネイル画像の一例を示す図である。

【0022】以下、これらの図に従って本実施の形態1に係るデジタルカメラの制御動作を説明する。

【0023】まずステップS100で、ユーザがレリーズスイッチ15をオン状態にすることによって、デジタルカメラが撮影を開始する。次にステップS101に進み、AF（オートフォーカス）動作を、ステップS102でAE（自動絞り調整）動作を行う。これらAF動作およびAE動作に際しては、撮像素子4から電荷信号を読み出し、A／D変換器6を介して信号処理回路7にデジタル撮像信号を逐次読み込む。こうして逐次読み込まれた撮像信号を基に、信号処理回路7で演算を行い、その演算結果を用いて焦点調節回路17に制御信号を出力してレンズの焦点が合うように撮影レンズ1、3を制御したり、絞り駆動回路16に制御信号を出力して絞り2を制御することによって行われる。

【0024】次にステップS103に進み、撮影のための露光を撮像素子4により行い、ステップS104で、その露光によって撮像素子4に蓄積された電荷を読み出して、その出力信号である撮像信号をA／D変換器6で

A／D変換する。次にステップS105に進み、信号処理回路7により信号処理を施して、その信号処理結果をデジタル画像信号としてRAM9に一時的に保存する。こうしてRAM9に一時的に保存されたデジタル画像信号に対して、ステップS106で圧縮伸長回路8による圧縮処理を施し、その圧縮した画像データを画像ファイルとしてコンパクト・フラッシュなどの記憶媒体11に保存する。

【0025】このステップS106における圧縮処理では、JPEG2000の圧縮方式に代表されるように、画像中のある注目範囲（ROI）を指定し、その指定された範囲の画像は他の画像範囲とは異なる圧縮係数（圧縮率）で圧縮する方式をとる。尚、本実施の形態1のデジタルカメラでは、圧縮伸長回路8のROI指定部19によって、ROI（注目領域）は予め定められているものとし、このROIには画像中の注目すべき被写体が含まれていることを想定して、他の範囲よりも低い圧縮率となるような圧縮係数で圧縮する。

【0026】図3は、撮影した元の画像と、そのROIのサムネイル画像の一例を示す図で、図3(a)は撮影した画像の一例を示し、図中点線で示された矩形領域301をROIとする。図3(b)は、そのROI301のサムネイル画像例を示している。

【0027】次にステップS108に進み、ROIをサムネイル画像を作成するための領域として設定する。例えば、撮影した原画像が横1280画素、縦960画素の場合、この画像全体をROIとして横160画素、縦120画素のサムネイル画像を作成すると、その縮小率は1/8(12.5%)となる。それに対して、原画像におけるROIの大きさを横800画素、縦600画素とし、このROIを、横160画素、縦120画素のサムネイル画像の作成のための原画像とすると、その縮小率は1/5(20.0%)となる。こうすることにより、そのROIからサムネイル画像を得ることにより、原画像全体からサムネイル画像を得る場合よりも、より縮小率の低いサムネイル画像が得られ、そのサムネイル画像から撮影された原画像の内容を確認することがより容易になる。

【0028】このためまずステップS108に進み、原画像に対するサムネイル領域を設定し、ステップS109では、その設定されたサムネイル領域のデジタル画像信号に対して縮小回路18で縮小処理を施してサムネイル画像を作成し、その作成されたサムネイル画像をRAM9に一時的に保存する。

【0029】図3(b)は、図3(a)で示した画像のROI301をサムネイル領域として縮小して作成したサムネイル画像を示している。

【0030】次にステップS110に進み、ステップS109で作成したサムネイル画像に対して圧縮伸長回路8で圧縮処理を施す。次にステップS111に進み、そ

の圧縮した画像データを、画像ファイルとして記憶媒体11に保存して撮影動作を完了する(S112)。

【0031】なお、この画像の圧縮処理において、ROI部分と非ROI部分の圧縮方式に関しては、例えばJPEG2000などで様々な方法が提案・検討されていて、その方法に基づけばよく、ここで詳細な説明は省くが、簡単には以下のように行う。

【0032】まず原画像中のROI部分をビットプレーン・イメージとして作成し、これをROIマスクとする。次に、その原画像の符号化に際して、離散ウェーブレット変換後の係数を符号化する際、その画像中のある係数がROIに属している部分であれば、その係数にROIに属していることを示す符号(ROI・MASK符号)を附加する。そしてROI部分と非ROI部分とをそれぞれ別の符号列として圧縮符号化する。これによりその圧縮された画像データの伸長時には、デコーダ(復号器)にとって、ROI画像と非ROI画像があるかのように見えることになる。

【0033】また別の方法も提案されている。これは、上述の方法と同様にROIマスクを生成し、原画像を離散ウェーブレット変換した後、その係数を符号化する際に、画像中のある係数がROIに属している部分であれば、その係数を所定のレベルシフトアップする。つまりJPEG2000では、符号化時に上位ビットプレーンを優先して符号化し、下位ビットは状況に応じて省かれるので、シフトアップした部分、つまりROI部分は相対的に下位ビットまで符号化されて、その部分の画質が高くなることになる。

【0034】尚、本実施の形態1は、画像のROI部分を、その画像のサムネイル画像の作成のための領域を設定する際の基準とするものであり、ROI部分の符号化及びその復号化を、は特定の方式に制限するものではない。

【0035】また本実施の形態1では、画像のROI部分を、その画像のサムネイル画像の作成のための領域として説明したが、ROI部分が矩形以外の形であったり、或は矩形であっても、作成すべきサムネイル画像と比べて縦と横の比率が異なっていたりということが考えられる。

【0036】図4は、ROIに対するサムネイル画像領域の設定例を説明する図である。

【0037】図4(a)は、401で示された点線の楕円形のROI部分に対して、402の点線で示された矩形領域のように、ROI部分401を全て包含する矩形のうち、できるだけ小さいものをサムネイル領域として設定してもよい。

【0038】また図4(b)で示すように、403で示された点線の楕円形のROI部分に対して、404で示された点線の矩形領域のように、ROI部分403内に収まる矩形領域のうち、できるだけ大きいものをサムネ

イル領域として設定したりする方法もある。

【0039】また、本実施の形態1では、画像のうちROI部分を無条件にサムネイル画像作成のための原画像としているが、デジタルカメラの特定のスイッチを使って、そのROI部分をサムネイル画像作成のための原画像とするか、或はその画像の全範囲をサムネイル画像作成のための原画像とするかを切り替えられるようにして、ユーザが撮影を実行する前にそのスイッチを切り替えて、撮影シーンに応じて、サムネイル画像の領域を変えられるようにもよい。

【0040】【実施の形態2】本発明の実施の形態2について説明する。この実施の形態2では、前述の実施の形態1のデジタルカメラではなく、ここではパーソナルコンピュータ、或は画像処理装置の場合で説明する。

【0041】図5は、本発明の実施の形態2に係る画像表示装置の構成を示すブロック図で、この実施の形態2の画像表示装置では、コンパクト・フラッシュ等のメモリに記憶されている圧縮されたデジタル画像信号を解凍して液晶等の表示部の画面に表示することができる。

【0042】図5において、21は圧縮伸長回路で、圧縮されたデジタル画像信号を解凍(伸長)する。28は圧縮伸長回路21に含まれるROI判定部で、デジタル画像信号を解凍する際に、その画像のROI部分を判定する。24はデジタル画像信号等を一時的に保存するRAM、25はCPU27のプログラム等が記憶されているROM、26はデジタル画像信号が記憶されているコンパクト・フラッシュなどの記憶媒体、27はマイクロコンピュータ等の中央演算装置(CPU)である。22は液晶等の表示部で、撮影された、或は解凍されたデジタル画像を表示するのに使用される。23はスイッチ入力回路で、この図5では示されていない様々なスイッチ・ダイヤル等の検知を行う。ユーザは、これらスイッチを操作することによって、画像の表示を指示したり、次の画像を表示したり、前の画像を表示したりすることができる。

【0043】図6は、本実施の形態2に係る画像表示装置で表示する画像の一例と、その画像を表示部22の画面に1枚だけ表示した例と、その画像を含む4枚の画像を表示部22に表示した表示例を示している。

【0044】本実施の形態の画像表示装置で表示される画像は、JPEG2000の圧縮方式に代表されるように、画像中のある注目範囲(ROI)を指定し、その指定された範囲の画像は他の範囲とは異なる圧縮係数(圧縮率)で圧縮している。このROIには、画像中の注目すべき被写体が含まれていることを想定して、他の範囲よりも低い圧縮率となるような圧縮係数で圧縮されている。

【0045】図6(a)は、本実施の形態2に係る画像表示装置で表示された画像の一例を示し、図中点線で示された矩形領域601をROIとする。

【0046】本実施の形態2に係る画像表示装置では、図6（b）に示すように、コンパクト・フラッシュ（CF）26から読み出して解凍した画像を表示部22に1枚だけ表示する場合、画像の全領域を表示する。

【0047】また図6（c）で示すように、解凍した画像を表示部22に4枚以上表示する場合、その画像のROI（例えば図6（a）の601）を表示のための原画像領域として、この領域をCPU27で縮小処理を施し、その縮小した画像を表示する。なお、ここで、解凍した画像のROI部がどこであるかは、ROI判定部28によって検知される。

【0048】図7は、本発明の実施の形態2に係る画像処理装置における画像表示処理を示すフローチャートで、この処理を実行するプログラムはROM25に記憶されており、CPU27の制御の下に実行される。

【0049】まずステップS201で、CF26などの記憶媒体に記憶されている圧縮された画像データを読み出し、ステップS202で、圧縮伸長回路21を用いて、その圧縮されている画像データを解凍（伸長）する。次にステップS203で、このデジタル画像データを解凍する際に、ROI部28により、その画像のROIを判定する。尚、このROIの判定処理は、CPU27により実行されるプログラムにより実現されてもよい。次にステップS204では、その解凍（伸長）された画像を表示する際、表示部22の画面に1つの画像を表示するモードかどうかを調べ、そうであればステップS205に進み、その解凍した画像を表示部22の画面に表示する（図6（b）参照）。

【0050】一方、ステップS204で、一画面に1つの画像を表示するモードでない時はステップS206に進み、その回答された画像全体からROIを取り出し、そのROIの画像を縮小して表示する（図6（c）参照）。

【0051】このような本実施の形態2によれば、ROI領域には画像中の注目すべき被写体が含まれていると考えられるため、解凍した画像全体を縮小するのではなくROI部分のみを縮小することによって、図6（c）のように縮小して表示した場合でも、その画像の内容の確認をすることが容易になる。

【0052】尚、本実施の形態2では、解凍した画像のうちROI部分を無条件に、縮小表示する際の原画像領域としているが、例えば、画像表示装置の特定のスイッチを使って、ROI部分を縮小表示する際の原画像領域とするか、或は解凍した画像の全範囲を縮小表示する際の原画像領域とするかを切り替えるようにして、ユーザがそのスイッチを切り替えて、縮小表示画面を変えられるようにすることも可能である。

【0053】また、本実施の形態2では、画像表示装置において、画像を記憶媒体から読み出して縮小表示する場合について述べたが、画像を記憶媒体から読み出して

印刷する画像処理装置において、画像を特定の縮小率よりも小さいサイズで印刷する場合に、同様の方法でROI部分のみを縮小することによって、印刷した結果から画像の内容の確認をすることが容易になる。

【0054】なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0055】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体（または記憶媒体）を、システム或は装置に供給し、そのシステム或は装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0056】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0057】以上説明したように本実施の形態によれば、画像のうち、指定された範囲を基準として算出した矩形領域をサムネイル画像作成のための原画像とすることによって、画像から撮影内容の確認が容易なサムネイル画像を作成することができる。

【0058】また本実施の形態によれば、撮影した画像の確認が容易なサムネイル画像を作成することができる。

【0059】また本実施の形態によれば、解凍した画像をある定められた縮小率より小さい画像サイズで表示する場合、他の領域と比べて低い圧縮率で圧縮された特定範囲に基づいて算出した矩形領域の縮小画像を、元の画像の代わりに表示することによって画像の内容の確認が容易な縮小画像を作成する。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、原画像の内容の確認が容易なサムネイル画像を作成でき

三

【0061】また本発明によれば、原画像から、その原画像の内容の確認が容易な縮小画像を作成できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係るデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施の形態1に係るデジタルカメラの撮影動作を示すフローチャートである。

【図3】本実施の形態1に係るデジタルカメラによって撮影された画像の一例と、その画像に対するサムネイル画像例を示す図である。

【図4】実施の形態1に係る、ROIからサムネイル画像を作成するための領域の設定方法を説明する図である。

【図5】本発明の実施の形態2に係る画像表示装置の構成を示すブロック図である。

【図6】本実施の形態2に係る画像表示装置で表示する画像の一例と、その画像を1枚表示した場合と、その画像を含む4画像を表示した場合の表示例を説明する図である。

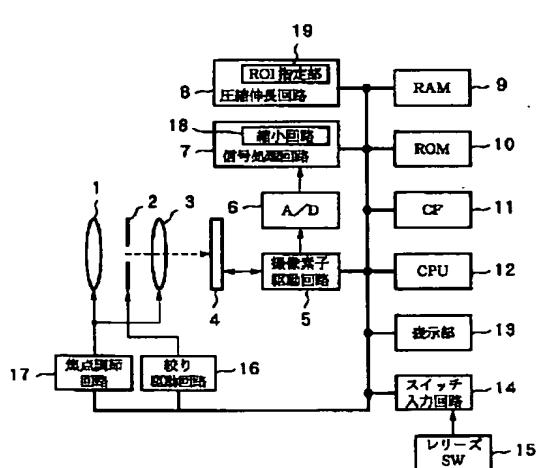
ある。

【図7】本発明の実施の形態2に係る画像表示装置における画像表示処理を示すフローチャートである。

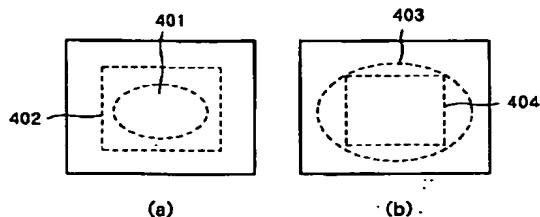
【符号の説明】

1. 3 撮影レンズ
- 2 紋り
- 4 摄像素子
- 5 摄像素子駆動回路
- 6 A／D 変換器
- 10 7 信号処理回路
- 8, 21 圧縮伸長回路
- 11, 26 記憶媒体
- 13, 22 表示部 (LCD モニタ)
- 14, 23 スイッチ入力回路
- 15 レリーズスイッチ
- 16 絞り駆動回路
- 17 焦点調節回路
- 18 縮小回路
- 19 ROI 指定部
- 20 28 ROI 判定部

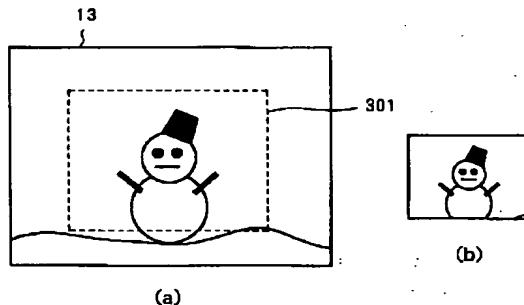
[1]



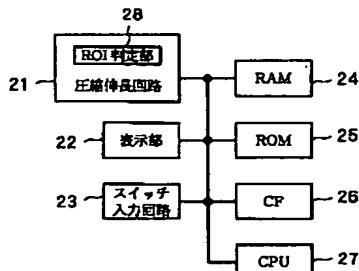
(4)



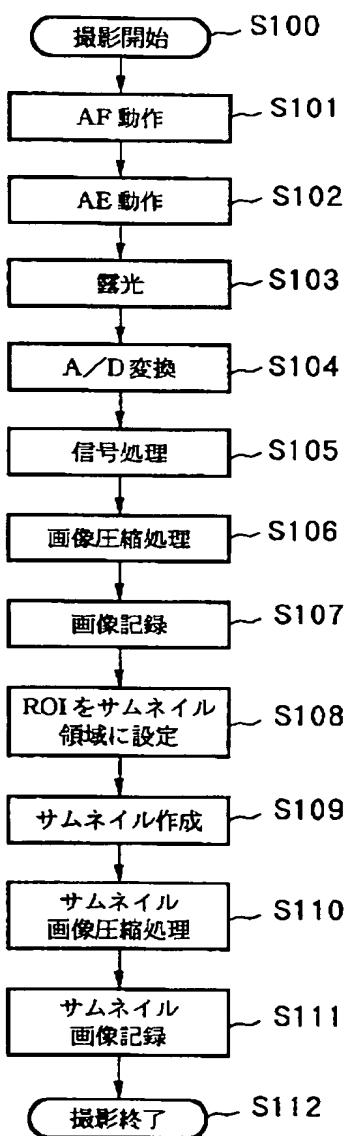
【図3】



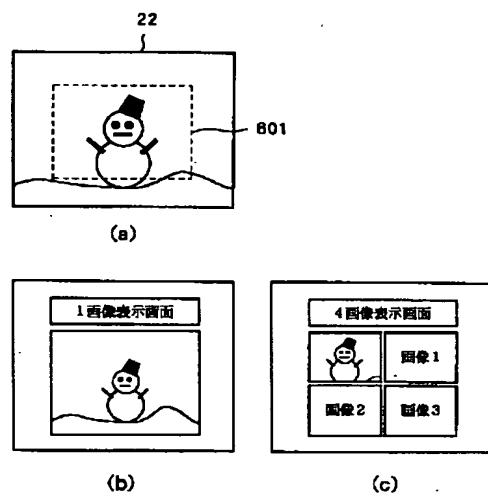
〔四〕



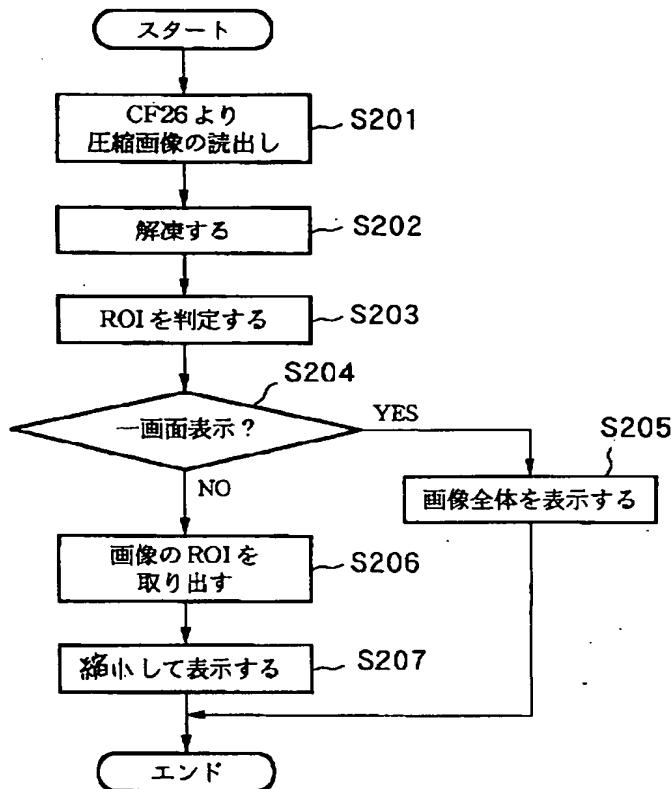
【図2】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.C1.⁷

識別記号

F I
G 0 6 F 15/66

テーマコード(参考)

3 5 5 A

Fターム(参考) 5B057 CA12 CA16 CB12 CB16 CD05
CE09 DB02
5B075 ND08 NR16 PQ02 PQ46 PQ48
QP05
5C052 AA11 AA17 DD02 EE03 EE08
GA02 GA03 GA05 GA06 GA09
GB06 GC03 GC05 GD03 GD09
GE08
5C053 FA04 FA05 FA06 FA08 FA27
GB28 GB36 HA30 KA03 KA05
KA08 KA24 LA06
5C076 AA02 AA19 AA21 AA22 BB01